

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-005670

(43)Date of publication of application : 09.01.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G08G 1/137  
G09B 29/00  
G09B 29/10

(21)Application number : 2000-185352

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 20.06.2000

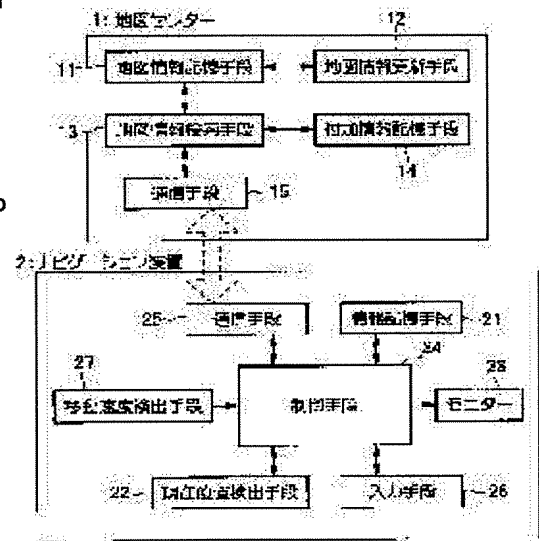
(72)Inventor : NISHIKAWA TATSUYA  
TAKAGI HIROYUKI

## (54) NAVIGATION APPARATUS FOR MOBILE BODY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To receive and display map information of a reduction scale conforming to the travelling speed and a road-type, together with the present position.

**SOLUTION:** A map information storage means 11 for storing and managing map information of a plurality of reduction scales and a map information-searching means 13 for extracting necessary map information from the map information storage means 11 are set to a map center 1. The navigation apparatus 2 transmits the travelling speed and present position information detected by a travelling speed-detecting means 27 and by a present position-detecting means 22 to the map center 1. The map center 1 extracts from the map information storage means 11 by the map information-searching means 13 map information of the corresponding reduction scale, based on the present position information and the travelling speed received from the navigation apparatus 2, and transmits the map information to the navigation apparatus 2. The navigation apparatus 2 displays the map information received from the map center 1, together with the present position to a monitor 23.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-5670

(P2002-5670A)

(43)公開日 平成14年1月9日(2002.1.9)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 1 C 21/00  
G 0 8 G 1/137  
G 0 9 B 29/00  
29/10

G 0 1 C 21/00  
G 0 8 G 1/137  
G 0 9 B 29/00  
29/10

B 2 C 0 3 2  
2 F 0 2 9  
C 5 H 1 8 0  
A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-185352(P2000-185352)

(22)出願日 平成12年6月20日(2000.6.20)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 西川 達哉

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 高木 啓之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(74)代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外5名)

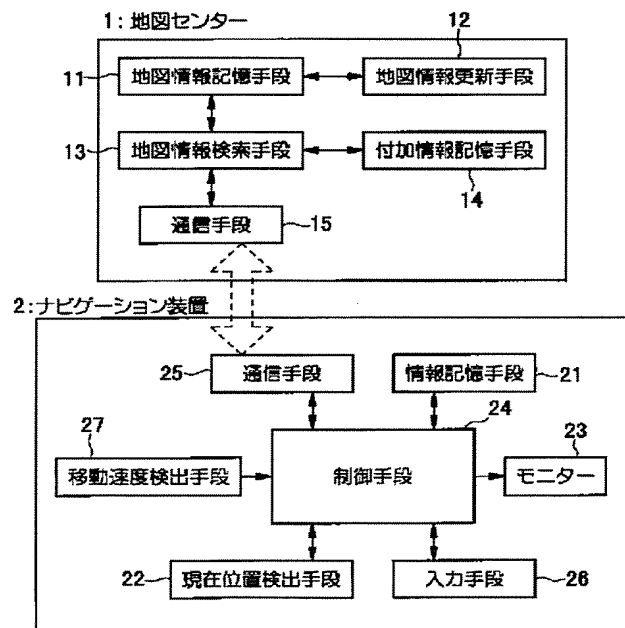
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動体用ナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】 移動速度や道路種別に見合った縮尺の地図情報を受取り、現在位置と共に表示する。

【解決手段】 地図センター1に、複数の縮尺の地図情報を蓄積管理する地図情報記憶手段11と、地図情報記憶手段11より必要な地図情報を抽出する地図情報検索手段13とを設ける。ナビゲーション装置2は、移動速度検出手段27及び現在位置検出手段22により検出した移動速度及び現在位置情報を地図センター1に送信する。地図センター1は、ナビゲーション装置2より受信した現在位置情報と移動速度とから、対応する縮尺の地図情報を地図情報検索手段13にて地図情報記憶手段11より抽出し、ナビゲーション装置2に送信する。ナビゲーション装置2は、地図センター1より受信した地図情報を現在位置と共にモニター23に表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 地図情報を移動体の外部に設けた地図センターから通信手段を介して取得する移動体用ナビゲーション装置において、

移動体に設けられた移動速度検出手段と現在位置検出手段とにより検出された移動体の移動速度と現在位置を地図センターに向けて通信手段を介して送信し、前記地図センターから、送信した現在位置情報と移動速度に応じた縮尺の地図情報を前記通信手段を介して受信することを特徴とする移動体用ナビゲーション装置。

【請求項 2】 地図センターでは移動体から受信した現在位置情報と移動速度によって道路種別を特定し、移動体に向けて送信する地図の縮尺を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の移動体用ナビゲーション装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図情報を移動体の外部に設けた地図センターから通信手段を介して取得し、現在位置とともに地図を表示する移動体用ナビゲーション装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、GPS 受信機などの現在位置検出手段によって現在位置情報を取得し、地図情報を CD-ROM 等の記憶手段に記憶した地図情報記憶手段から現在位置付近の地図情報を読み出して、現在位置と現在位置付近の地図をモニター等の表示装置に表示する装置が知られている。

【0003】また、特開 2000-67385 号公報には、地図情報を蓄積管理する地図情報格納手段と、地図情報格納手段から必要な地図情報を抽出する地図情報検索手段と、ナビゲーション装置からその位置情報を受信し受信した位置情報に対応する地図情報をナビゲーション装置に送信する通信手段とを備えたナビゲーション装置の外部に設けた地図センターと、通信手段を備え、GPS 受信機などの現在位置検出手段によって取得した現在位置情報を地図センターに送信し対応する地図情報を地図センターから取得し現在位置とともに表示するようにしたナビゲーション装置を備えたナビゲーションシステムが開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の CD-ROM 等の記憶手段を装備したナビゲーション装置によると、使用者が必要としない地図情報までナビゲーション装置内に蓄積しておかなくてはならないため、大容量である地図情報を管理するための CD-ROM 等の記憶手段を装備する必要がある上、道路の新設や削除といった状況が発生した場合には、CD-ROM の変更や、記憶メモリの書換え等の作業を行わなければ最新の情報を受けることができない。

【0005】また、ナビゲーション装置外部から通信に

よって地図情報を入力するナビゲーション装置においては上記問題を解消することができるが、上記従来例の通信型ナビゲーション装置では、複数の縮尺の地図をナビゲーション装置に送信する場合には通信速度が遅い場合に移動速度によっては頻繁に地図センターと通信を行う必要があり、通信費用もかさんでしまう。また、必要な地図情報を取得しようとしても取得が終了する頃には既に取得した地図の場所を通過しているといった問題が発生してしまう虞れがある。さらには低速度で移動している時ほど情報量の多いより詳細な地図が必要となる場合が多い。

【0006】そこで、ナビゲーション装置にて受信する情報量を絞るために詳細な地図情報のみを受信することが考えられるが、移動速度が上昇するとともに現在持っている地図情報のエリアから外れるやすくなるので、より多くのエリアを取得しておかなくてはならず、ナビゲーション装置メモリを増強しなくてはならない。

【0007】本発明は、このような事情に鑑み、移動速度や現在走行している道路の道路種別に見合った縮尺の地図情報を受取ることができる通信型ナビゲーションシステム及びナビゲーション装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、以下の手段を採用した。請求項 1 に記載した発明は、地図情報を移動体（例えば、実施の形態における車両）の外部に設けた地図センター（例えば、実施の形態における地図センター 1）から通信手段（例えば、実施の形態における通信手段 25）を介して取得する移動体用ナビゲーション装置（例えば、実施の形態におけるナビゲーション装置 2）において、移動体に設けられた移動速度検出手段（例えば、実施の形態における移動速度検出手段 27）と現在位置検出手段（例えば、実施の形態における現在位置検出手段 22）とにより検出された移動体の移動速度と現在位置を地図センターに向けて通信手段を介して送信し、前記地図センターから、送信した現在位置情報と移動速度に応じた縮尺の地図情報を前記通信手段を介して受信することを特徴とする。地図情報を移動体の外部に設けた地図センターから通信手段を介して取得する移動体用ナビゲーション装置において、

【0009】請求項 2 に記載した発明は、請求項 1 に記載の移動体用ナビゲーション装置において、地図センターでは移動体から受信した現在位置情報と移動速度によって道路種別を特定し、移動体に向けて送信する地図の縮尺を決定することを特徴とする。

【0010】以上の構成によれば、移動速度（車速）や道路種別に応じて、地図センターより送られてくる地図の縮尺を自動で変化させ得るので、低速走行中で比較的走行速度域の低い道路種別の道路を走行中の場合は、より縮尺の小さい詳細な地図情報を送信・受信することに

## 3

よってドライバへの案内をしやすくし、比較的速度域の高い道路を走行中の場合には、大きな縮尺の地図情報を送信・受信することによって通信頻度を下げることができる。

【0011】また、高速移動時と低速走行中であっても高速走行可能な道路種別の道路を走行中には大きな縮尺の地図、すなわち、広いエリアをカバーし得る地図を取得することができるので、詳細であるが狭いエリアしかカバーし得ない地図を多数取得しておく必要がなくなり、地図情報を記憶するメモリーを減らすことができる。さらに、地図情報を地図センターにて一括管理しているため、いつも最新の地図情報を得ることができる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について、図面と共に説明する。

〔地図センターのシステム構成〕地図センター1は、図1に示すように、複数の縮尺で地図を記憶している地図情報記憶手段11を備えており、この地図情報記憶手段11には、地図の更新を行う地図情報更新手段12と、地図の検索を行う地図情報検索手段13とが接続されている。

【0013】また、地図情報検索手段13には、更に、道路沿線のお店の情報や渋滞や規制等の道路状況等の付加情報を記憶している付加情報記憶手段14と、ナビゲーション装置2と情報を送受信するための通信手段15とが接続されている。地図センター1の動作概要を説明すると、地図センター1は、ナビゲーション装置2から通信手段15を介して現在位置情報、移動速度、ユーザ設定項目を受信する。

【0014】地図情報検索手段13は、受信した現在位置情報及び移動速度から現在位置を含み、かつ、移動速度に応じた最適な縮尺の地図情報を地図情報記憶手段11から検索（抽出）すると共に、受信したユーザ設定項目を基に、ユーザが欲する付加情報を付加情報記憶手段14から検索する。そして、通信手段15を介して、検索した地図情報及び付加情報をナビゲーション装置2に送信する。

【0015】〔ナビゲーション装置の構成〕ナビゲーション装置2は、車両（移動体）に搭載されており、ユーザが欲する付加情報等を設定するための入力手段26と、地図センター1と情報を送受信するための通信手段25と、受信した地図情報や付加情報を記憶する情報記憶手段21と、情報記憶手段21に記憶されている地図情報及び付加情報を表示するモニター23と、これら各手段21、22と接続されて全体の動作を制御する制御手段24とを備えている。

【0016】通信手段25としては、例えば、携帯電話の採用が考えられる。携帯電話の中でも、特に次世代携帯電話といわれているIMT2000等を用いれば、通信速度が速いため、より多くの地図情報と付加情報を送

## 4

受信することができるようになるので、より好適である。なお、移動速度（車速）を検出する移動速度検出手段27と、現在位置を検出する現在位置検出手段（例えば、GPS）22は、車両側に設けられている。

【0017】ナビゲーション装置2の動作概要を説明すると、ナビゲーション装置2は、移動速度検出手段27により検出した移動速度と、現在位置検出手段22により検出した現在位置情報と、入力手段26により設定したユーザ設定項目を、通信手段25を介して地図センター1に送信する。そして、これら送信した情報を基に地図センター1で検索された地図情報及び付加情報を通信手段15を介して受信すると、これらを制御手段24にて情報記憶手段21に一旦記憶し、制御手段24にて現在位置が含まれる地図を読み出して現在位置とともにモニター23に地図を表示する。

【0018】〔メインフロー〕次に、図2のフローチャートを参照しながら、ナビゲーション装置2側で行われる処理の流れについて説明する。ナビゲーション装置2に電源が入ると、まず最初に、システムチェックを行う。そして、このシステムチェックを終えると、ステップS1において、ユーザの設定項目の確認を行う。

【0019】設定項目としては、地図上にレストラン、コンビニエンス・ストア、ガソリンスタンド、ショッピングセンター等のランドマーク表示を行ったり、道路の渋滞表示や規制表示を行う項目があり、ドライバが入力手段26を用いて選択又は入力する。また、地図センター1より取得する地図の縮尺を予めユーザが選択することも可能であり、この場合には、その選択要求もユーザの設定項目とする。

【0020】ステップS2では、移動速度検出手段27による移動速度の検出が可能かを判断し、その判断結果が「YES」の場合は、移動速度の検出を行い、ステップS3に進む。これに対し、ステップS2の判断結果が「NO」の場合、例えば、移動速度検出手段27等の故障で移動速度の検出が行えない場合は、ステップS31に進み、モニター23に「車速が検出できません。」等の警告を表示するとともに音声ガイダンスを促し、ステップS2に戻る。

【0021】ステップS3では、現在位置検出手段22を用いた現在位置の検出が可能かを判断し、その判断結果が「YES」場合は、現在位置の検出を行い、ステップS4に進む。これに対し、ステップS3の判断結果が「NO」の場合（例えば、地下駐車場等でGPS衛星の電波が届かずに現在位置を検出できないような場合）は、ステップS21に進む。

【0022】ステップS21では、地図センター1に前回アクセスした時に取得した地図情報と付加情報が、情報記憶手段21に存在するか（記憶されているか）を判断する。この判断結果が「YES」の場合は、ステップS22に進み、それら地図情報及び付加情報を表示手段

## 5

23に表示し、ステップS2に戻る。これに対し、ステップS21の判断結果が「NO」の場合には、ステップS21に進み、モニター23に「GPSの届く位置まで移動してください。」等の警告を表示するとともに音声ガイダンスを促し、ステップS2に戻る。

【0023】ステップS4では、ステップS21と同様に、地図センター1に前回アクセスした時に取得した地図情報と付加情報が情報記憶手段に存在するかを判断する。判断結果が「YES」の場合は、ステップS5に進み、ステップS3で検出した現在位置が、情報記憶手段21に記憶してある地図上にあるかを判断する。これに対し、ステップS4の判断結果が「NO」の場合は、ステップS11に進み、通信手段25が使用可能であるかを判断する。

【0024】ステップS11の判断結果が「NO」の場合、例えば、通信手段25に電源が入っていない等で使用できない場合は、ステップS31に進み、モニター23に「通信装置の電源が入っていないか、接続されていません。」等の警告を表示するとともに音声ガイダンスを促し、ステップS2に戻る。これに対し、ステップS11の判断結果が「YES」の場合は、ステップS12に進み、地図センター1にアクセスして地図情報と付加情報を取得し、ステップS6に進む。

【0025】ステップS12において、地図センター1に送信するデータは現在位置情報とユーザー設定項目と移動速度である。また、地図センター1より取得した地図情報と付加情報は制御手段24によって一旦情報記憶手段21に記憶する。ステップS12の地図情報取得フローについては、図3及び図4のサブルーチン・フローチャートを用いて、後ほど詳細に説明する。

【0026】ステップS5の判断結果が「NO」の場合は、ステップS4で「NO」と判断された場合と同様に、上述のステップS11に進む。これに対し、ステップS5の判断結果が「YES」の場合は、ステップS6に進み、車両が移動して所定のエリアに現在位置が入ったかを判断する。この「所定のエリア」とは、例えば、モニター23に表示される地図の外縁部をいう。

【0027】具体的に例をあげて説明すると、図5において、前回取得した地図がマップ14～16、24～26、34～36の9つのエリアで構成されており、現在位置がマップ34で表示されるエリアに存在する場合は、間もなく地図上から現在位置のポイントが消えてしまうおそれがある。本実施の形態では、このようなエリアを「所定のエリア」という。

【0028】この「所定のエリア」は、単にモニター23に表示される地図の外縁部にあるかどうかのみを基準にして決定するのではなく、さらに車両の進行方向を加味して決定するようにしてもよい。例えば、上述した図5の例において、現在位置がマップ34のエリアに存在していても、進行方向がマップ25のエリアへと向かっ

## 6

ていれば、しばらくは地図上から現在位置のポイントが消えるおそれはないため、この場合には、マップ34のエリアを「所定のエリア」としないこともできる。

【0029】ステップS6の判断結果が「NO」の場合は、ステップS7に進み、モニター23に地図情報と付加情報を表示するとともに現在位置のポイントを表示する。これに対し、ステップS6の判断結果が「YES」の場合は、ステップS13に進み、通信手段25が使用可能かを判断する。この判断結果が「NO」の場合は、ステップS31に進み、モニター23に「通信装置の電源が入っていないか、接続されていません。」等の警告を表示するとともに音声ガイダンスを促し、ステップS2に戻る。

【0030】これに対し、ステップS13の判断結果が「YES」の場合は、ステップS14に進み、地図センター1にアクセスして地図情報と付加情報を取得し、ステップS7に進む。ステップS14にて地図センター1に送信するデータは、ステップS12における場合と同様に、現在位置情報とユーザー設定項目と移動速度である。また、地図センター1に送信する移動速度は、所定エリアに入った時の車速であるが、所定時間（例えば、1分間）毎の平均速度を算出し、その最新情報としても良い。

【0031】地図センター1より取得した地図情報と付加情報は制御手段24によって一旦情報記憶手段21に記憶する。また、通過したエリアの内、所定エリアは削除する。この時削除するエリアの量と新たに取得したエリアの量とは等しく設定される。ステップ8に進むと、終了要求があるかを判断し、その判断結果が「NO」の場合、すなわち、終了要求が無い限り、上記制御は続く。

【0032】〔地図取得フロー〕次に、図3のサブルーチン・フローチャートを参照しながら、ナビゲーション装置2側で行われる地図取得処理の流れについて説明する。このサブルーチンは、図2に示したフローチャートのステップS11、S13において、通信手段25が使用可能と判断された場合（各ステップS11、S13での判断結果が「YES」の場合）に、制御手段24から地図情報と付加情報の取得指令があった場合に流れる。

【0033】まず、ステップS41では、通信手段25による地図センター1への接続を行う。次いで、ステップS42では、ユーザーを特定するためにユーザーIDを送信し、ユーザーの承認を地図センター1にて得る。ステップS43では、地図センター1から受信したユーザーの承認結果が「OK」であるかを判断する。

【0034】ステップS43の判断結果が「NO」の場合、すなわち、ユーザー承認が得られない場合には、ステップS51に進み、地図センター1との接続を解除する。次いで、ステップS52に進み、モニター23に「地図センターに繋げることができませんでした。」等

10

20

30

40

50

## 7

の警告を表示するとともに音声ガイダンスを促し、本サブルーチンの処理を終了する。

【0035】ステップS43の判断結果が「YES」の場合、すなわち、ユーザー承認が得られたならば、ステップS44に進み、現在位置情報、移動速度、ユーザー設定項目を送信する。ステップ45において、地図センター1から地図情報と付加情報を受信したならば、一旦情報記憶手段21に保存する。

【0036】次いで、ステップ46において、地図センター21との接続を解除し、さらに、ステップ47において、通過した地図情報と付加情報の所定エリアを情報記憶手段21から削除して、本サブルーチンの処理を終了する。

【0037】[地図センターフロー]次に、図4のサブルーチン・フローチャートを参照しながら、図3に示したナビゲーション装置2側の地図取得処理に対応して、地図センター1側で行われる処理の流れについて説明する。このサブルーチンは、ナビゲーション装置2から地図情報と付加情報の出力要求が来た時に流れる。

【0038】まず、ステップS61において、通信手段15を介してナビゲーション装置2からユーザーIDを受信すると、ステップS62において、そのユーザーIDが予め登録されているか否かを判断する。その判断結果が「NO」の場合、すなわち、ユーザーIDが登録されていない場合は、ステップS71に進み、通信手段15を介して「ユーザー承認NO」の信号をナビゲーション装置2へ送信し、本サブルーチンの処理を終了する。

【0039】ステップS62の判断結果が「YES」の場合、すなわち、ユーザーIDが登録されている場合には、ステップS63に進み、通信手段15を介して「ユーザー承認OK」の信号をナビゲーション装置2へ送信する。次いで、ステップS64において、通信手段15を介して現在位置情報と移動速度とユーザー設定項目をナビゲーション装置2から受信する。

【0040】ステップS65では、ステップS64で受信した移動速度から、ナビゲーション装置2に送信すべき、地図情報記憶手段11に記憶されている地図の縮尺を選択する。次いで、ステップS66では、ステップS64で受信した現在位置情報を基に、地図情報検索手段13によって地図情報記憶手段11に記憶されている地図情報であって、ステップS65で選択した縮尺の地図情報を検索し、ナビゲーション装置2へ送信する地図情報を抽出する。

【0041】同様に、ステップS67では、ステップS64で受信したユーザー設定項目から、地図情報検索手段13によって付加情報記憶手段14を検索し、ナビゲーション装置2に送信する付加情報を抽出する。しかる後、ステップS68において、ステップS66で抽出した地図情報と、ステップS67で抽出した付加情報を、通信手段15を介してナビゲーション装置2に送信し、

## 8

本サブルーチンの処理を終了する。

【0042】[地図情報取得/保存方法]次に、図5を参照しながら、地図情報の取得/保存方法について説明する。一例として、現在、マップ14~16、24~26、34~36が情報記憶手段21に記憶されていて、現在位置がマップ25上にある場合において、車両が移動し、現在位置がマップ25上からマップ34上に移動したと仮定する。

【0043】この場合、マップ23、33、43~45を地図センター1から入手するとともに、不要なマップ14~16、26、36を情報記憶手段21から削除する。なお、取得できるマップエリアは、図5に示すように9エリアに限る訳ではなく、搭載しているメモリの容量によって変えることができる。また、取得/削除もメモリの容量によって変えることができる。

【0044】[1回の通信で取得する地図面積]次に、図6を参照しながら、1回の通信で取得する地図面積を説明する。低速走行時は、詳細地図が必要となることが多い。しかしながら、詳細地図はデータ量が多いため、あまり大きなエリアを取得することはできない。他方、高速走行時には、詳細地図は必要としない。詳細地図を表示しつつ高速走行を行うと、すぐにエリアを切り換えなくてはならず、通信頻度が上がってしまうからである。

【0045】そこで、図6に示すように、低速走行時と高速走行時の地図の面積を同じにしつつ縮尺のみを変化させてやれば、上記のような問題が解消される。具体的には、移動速度が30km/h以下の低速走行時は、縮尺が1/1500程度の地図から、80km/h~30km/hの範囲の中速走行時は、1/1250程度の地図から、80km/h以上の高速走行時は、1/500程度の地図から検索を行う。これは、あくまでも一例であり、地図センターが記憶する地図の縮尺を増やすことによって、より多くの速度域を持たすことも可能である。

【0046】以上説明したように、本実施の形態によれば、移動速度に応じて、ナビゲーション装置2に地図センター1より送られてくる地図の縮尺を自動で変化させるので、比較的低速で走行中の場合は、より縮尺の小さい詳細な地図情報を送信・受信することによってドライバへの案内をしやすくし、比較的高速度で走行中の場合には、大きな縮尺の地図情報を送信・受信して通信頻度を下げることによって通信費用の削減を図ることができる。

【0047】しかも、高速移動時には大きな縮尺の地図、すなわち、広いエリアをカバーし得る地図を取得することができるので、詳細であるが狭いエリアしかカバーし得ない地図を多数取得しておく必要がなくなる。これにより、地図情報を記憶する情報記憶手段21のメモリーを減らすことが可能になり、コストダウンを図るこ

とができる。

【0048】さらに、地図情報を地図情報更新手段12にて道路情報に変更が有った場合には更新し、地図センター1の地図情報記憶手段11にて一括管理しているので、道路の新設や削除といった状況が発生した場合であっても、CD-ROMの変更や、記憶メモリの書換え等の作業を行うことなく、ユーザはいつも最新の地図情報を得ることができるようになる。

【0049】なお、本発明は上記実施の形態に限られるものではなく、また、前述した各具体的数値は、一例であって、これに限られるものではない。例えば、上記実施の形態では、地図情報の縮尺を決定するための情報として、ナビゲーション装置2から地図センター1に移動速度を送信したが、この移動速度に代えて、又は移動速度と共に、ユーザが入力手段26により選択又は入力した移動中の道路種別を送信してもよい。

【0050】つまり、移動速度だけでナビゲーション装置2に送信すべき地図情報の縮尺を地図センター1で決めてしまうと、例えば、一般には現在位置周辺の詳細な地図情報を必要としない高速道路移動中においても、渋滞等で低速走行を強いられている場合には、依然としてユーザは広域道路情報を欲しているにもかかわらず、詳細地図がモニター23に表示されてしまうことが起こりうる。

【0051】そこで、上記の通り、ナビゲーション装置2から地図センター1に移動中の道路種別を送信し、この道路種別を縮尺選択時のパラメータに用いれば、高速道路移動中に渋滞等が発生しても、不必要に小さな縮尺の地図情報が選択されることがなくなり、ユーザが真に欲している広域道路情報をモニター23に表示させることができるようになる。

【0052】なお、移動中の道路種別は、必ずしもユーザがナビゲーション装置2側で設定して送信する必要はなく、地図センター1側で判別させるようにしてもよい。例えば、地図センター1において、地図情報記憶手段11に記憶している地図情報と、ナビゲーション装置2から受信した現在位置情報とから、自動的に道路種別を判別させることも可能である。

#### 【0053】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、移動速度や道路種別に応じて、ナビゲーション装置に地図センターより送られてくる地図の縮尺を自

動で変化させ得るので、低速走行中で比較的速度域の低い道路種別の道路を走行中の場合は、より縮尺の小さい詳細な地図情報を送信・受信することによってドライバへの案内をしやすくし、比較的速度域の高い道路を走行中の場合には、大きな縮尺の地図情報を送信・受信して通信頻度を下げることによって通信費用の削減を図ることができる。

【0054】しかも、高速移動時と低速走行中であっても高速走行可能な道路種別の道路を走行中には大きな縮尺の地図、すなわち、広いエリアをカバーし得る地図を取得することができるので、詳細であるが狭いエリアしかカバーし得ない地図を多数取得しておく必要がなくなる。これにより、地図情報を記憶する情報記憶手段のメモリーを減らすことが可能になり、コストダウンを図ることができる。

【0055】さらに、地図情報を地図センターの地図情報記憶手段にて一括管理しているので、道路の新設や削除といった状況が発生した場合であっても、CD-ROMの変更や、記憶メモリの書換え等の作業を行うことなく、ユーザはいつも最新の地図情報を得ることができるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態を示すシステム構成図である。

【図2】 ナビゲーション装置で行われるメイン制御フローを示すフローチャートである。

【図3】 ナビゲーション装置で行われる地図取得処理の流れを示すサブルーチン・フローチャートである。

【図4】 図3に示したナビゲーション装置の地図取得処理に対応して、地図センターで行われる処理の流れを示すサブルーチン・フローチャートである。

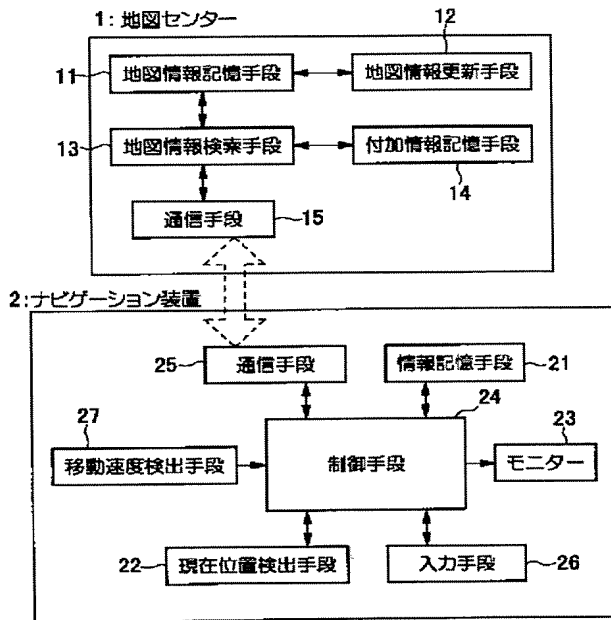
【図5】 地図情報の取得／保存方法の一例を示す図である。

【図6】 1回の通信で取得する地図面積の概念を説明する図である。

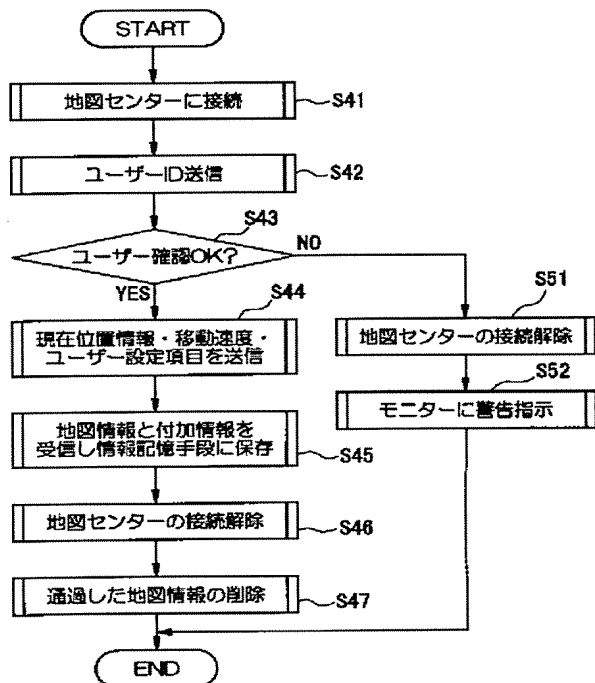
#### 【符号の説明】

- 1 地図センター
- 2 ナビゲーション装置
- 22 現在位置検出手段
- 25 通信手段
- 26 入力手段
- 27 移動速度検出手段

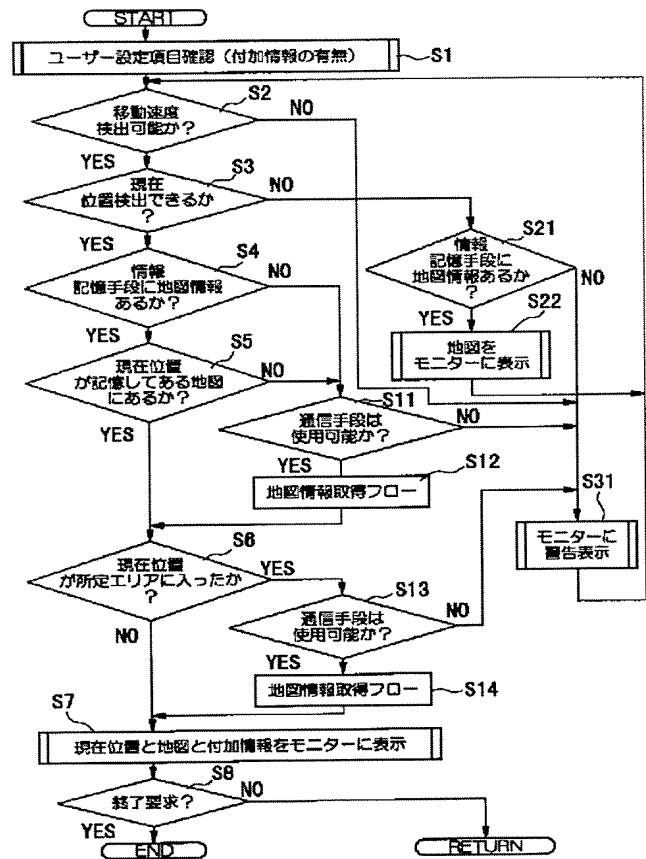
【図1】



【図3】



【図2】



【図5】

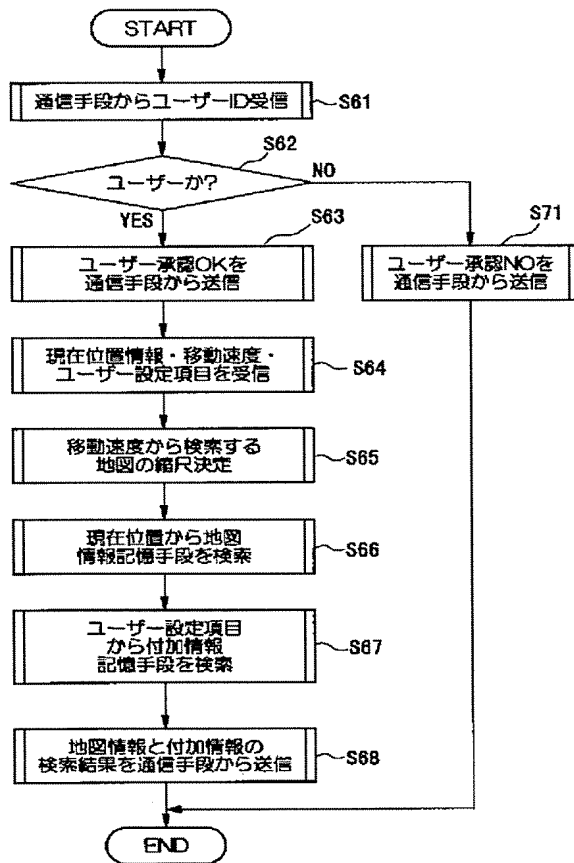
|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| マップ11 | マップ21 | マップ31 | マップ41 | マップ51 |
| マップ12 | マップ22 | マップ32 | マップ42 | マップ52 |
| マップ13 | マップ23 | マップ33 | マップ43 | マップ53 |
| マップ14 | マップ24 | マップ34 | マップ44 | マップ54 |
| マップ15 | マップ25 | マップ35 | マップ45 | マップ55 |
| マップ16 | マップ26 | マップ36 | マップ46 | マップ56 |

マップ×× 現在保存しているエリア

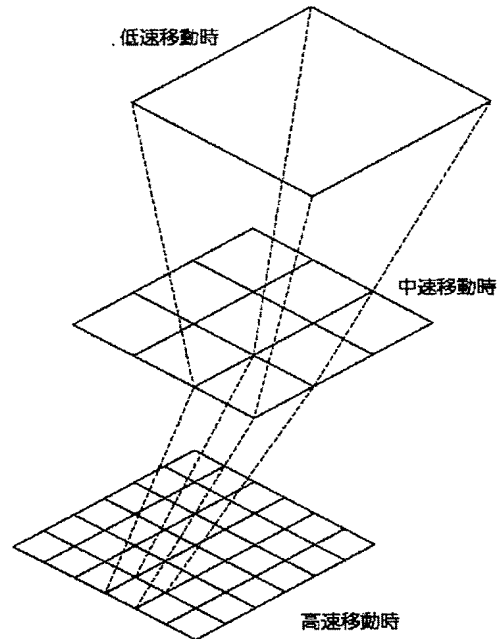
マップ×× 次回取得するエリア



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HB22 HB25 HC08 HC24  
 2F029 AA02 AB07 AB13 AC02 AC14  
 AC19 AD07  
 5H180 AA01 BB05 CC27 EE01 FF05  
 FF13 FF22 FF27